

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 93 19 374.2
- (51) Hauptklasse B23C 5/20
Nebenklasse(n) B23B 27/16 B27G 13/00
- (22) Anmeldetag 16.12.93
- (47) Eintragungstag 14.04.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 26.05.94
- (30) Priorität 17.12.92 IT BS/92/U 000103
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schneidplatte für einen zweischneidigen
Bohrfräser
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Mina, Livio, Dr., Brescia, IT
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Schmitt-Nilson, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch,
P., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 80797 München

15.12.93

5

**Schneidplatte für einen zweischneidigen
Bohrfräser**

10 Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen
das Gebiet von mit Schneidplatten versehenen Fräsern
und insbesondere zweischneidige mit einer einzelnen
Schneidplatte versehene, zweischneidige Bohrfräser,
das heißt, mit einer einzigen Schneidplatte mit zwei
15 gegenüberliegenden Schneidkanten, die durch eine
teilweise sphärische Schneide gleichzeitig im Ein-
griff sind.

Unter einem Bohrfräser versteht man einen Fräser,
20 der in das Werkstück mit axialem Vorschub eindringen
kann, außer solchen, die mit einem Quervorschub frä-
sen. Unter "teilweise sphärische Schneide" versteht
man, daß das Schneidkantenprofil des Fräasers einen
in gewisser Weise unvollständigen Umfang aufweist,
25 weshalb er bei seiner Drehbewegung eine unvollstän-
dige Kugelfläche erzeugt.

Bei den mit einer einzelnen Schneidplatte versehe-
nen, zweischneidigen Bohrfräsern mit einer teilweise
30 sphärischen Schneide verwendet man normalerweise
eine Schneidplatte mit einem unvollständigen Kreis-
profil, die auf dem Fräser in symmetrischer Art und
Weise befestigt ist und zwar rittlings einer Dia-
gonalmittlebene, weshalb die Flächen der Schneid-
35 platte denselben Abstand aufweisen, jedoch auf ge-
genüberliegenden Seiten von einer solchen Diagonal-
ebene.

Die Befestigung der Schneidplatte erfolgt mittels
einer Schraube, die durch den Fräserkörper geht und

9019374

15.10.93

die quer durch eine Bohrung in der Schneidplatte geht.

5 Die beiden Schneidkanten kommen mit einem gewissen Abstand (im allgemeinen gleich der halben Dicke der Schneidplatte) zur Drehachse zu liegen und daher im vorderen Mittelbereich, weshalb bei solchen Bedingungen der Fräser, der mit einer solchen Schneidplatte bestückt ist, nicht in das Werkstück eindringen kann, da er nicht "bohrend" wirken kann.

10

Im Stand der Technik sind zur Verwirklichung des Bohrfräasers Ausnehmungen im Spitzenbereich der Schneidplatte vorgesehen, derart, daß die Schneidkanten auseinandergehen, bis der äußere angrenzende Bereich korrespondierend zum Zentrum entfernt ist. Eine derartige Gestaltung der Schneidkanten bedingt jedoch unvermeidbar eine im wesentlichen negative Schneidengeometrie mit der gutbekannten negativen

15

20

Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des Fräasers.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Probleme zu lösen, und die obigen Nachteile zu eliminieren mittels einer neuen Gestaltung der Schneidplatte zur Verwendung bei zweischneidigen, mit einer einzelnen Schneidplatte mit einer teilweise sphärischen Schneide versehenen Bohrfräsern, vor allem bei Fräsern des Typs mit einer versetzten Montage der Schneidplatte, bei denen nämlich die

25

30

Schneidkanten, wie in einer vorhergehenden Patentanmeldung desselben Anmelders beschrieben, gegenüberliegend sind, jedoch nicht symmetrisch rittlings einer Mittelebene.

35 Diese Aufgabe wird durch eine Schneidplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

93.10.93

03.03.94

Zu diesem Zwecke ist die erfindungsgemäße Schneidplatte dadurch gekennzeichnet, daß in ihrem Spitzenbereich eine der Schneidkanten sich bis in die Nähe der Drehachse des Fräasers erstreckt, während die andere Schneidkante um ein Stück benachbart der Drehachse entfernt ist.

Nähere Details der Erfindung ergeben sich in jedem Fall noch deutlicher aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die beiliegenden, beispielhaften und nicht einschränkenden Zeichnungen, in denen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines zweischneidigen, mit einer einzelnen Schneidplatte versehenen Fräasers mit einer Schneidplatte zeigt, die in Übereinstimmung mit der Erfindung gestaltet ist;

Fig. 2 eine Seitenansicht des in Fig. 1 dargestellten Fräasers zeigt;

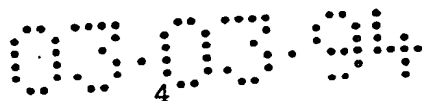
Fig. 3 eine Seitenansicht des einzelnen Einsatzes gemäß der Erfindung zeigt;

Fig. 4 eine Seitenansicht eines zweischneidigen Fräasers mit einer einzelnen Schneidplatte mit einer Schneidplatte in konventioneller Ausführung und Montageart zeigt; und

Fig. 5 eine Vorderansicht des in Fig. 4 dargestellten Fräasers zeigt;

Um die Beschreibung richtig zu verstehen, muß man sich klarmachen, daß, wie übrigens oben bereits erwähnt, es sich hier um einen Fräser mit einer einzelnen Schneidplatte 11 mit kreisförmiger Kontur handelt, die auf einem Fräserkörper 12 derart montiert ist, daß sie diesen unter Ausbildung zweier

03.03.94



Schneidkanten 13, 14 überragt, die auf gegenüberliegenden Seiten bezogen auf eine Mittelebene d des Fräasers gelegen sind.

5 In den Fig. 4 und 5 ist zum Vergleich ein zweischneidiger, mit einer einzelnen Schneidplatte versehener Fräser vom konventionellen Typ dargestellt, in dem die Schneidplatte 11 in einer Querausnehmung 12' aufgenommen ist, die in den Fräserkörper 12 in
10 zentraler Lage eingearbeitet ist, und dort mittels einer querverlaufenden Schraube 15 in gewöhnlicher Form blockiert ist. Bei einer solchen Ausführung sind die Schneidkanten 13, 14 der Schneidplatte daher symmetrisch in Bezug auf die Mittelebene des
15 Fräasers. Der Pfeil F zeigt die Drehrichtung an und die Schneidrichtung um die X-Achse herum.

In der Fig. 1 ist ein Fräser dargestellt, in dem die Schneidplatte 11 in einer Ausnehmung 12'' montiert
20 ist, die verlagert oder außerhalb der Mitte des Fräserkörpers 12 ist, derart, daß eine erste Schneidkante 13 durch eine Radialebene (oder in der Nähe einer solchen) tritt, während die zweite Schneidkante 14 sich in einem Abstand zur Radialebene (in Fig.
25 1, nach unten bezogen auf die gegenüberliegende Schneidkante 13) befindet.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schneidplatte, die in dieser Art und Weise für den Betrieb montiert und verwendet wird, und bei der die zweite
30 Schneidkante 14 das axiale Eindringen des Fräasers verhindern würde.

Die erste Schneidkante 13 ist vollständig belassen
35 und erstreckt sich bis in die Nähe der Achse X des Fräasers, in der Spitzenzone 16 der Schneidplatte. Im Gegensatz hierzu wird die zweite Schneidkante 14 um



03.03.94
5

einen Bereich 14' davon entfernt benachbart der Frä-
serachse in der Spitzenzone der Schneidplatte ge-
kürzt, wohin sich die erste Schneidkante 13 er-
streckt. Die neue Gestaltung der Schneidplatte ist
insbesondere in den Fig. 2 und 3 der Zeichnungen
dargestellt.

Im Betrieb wird das Material des in Arbeit befindli-
chen Werkstücks entsprechend der abgeschnittenen
Zone 14' der zweiten Schneidkante 14 von der ersten
Schneidkante 13 entfernt, die sich bis in die Nähe
der Achse erstreckt. Dank einer derartigen Ausge-
staltung weist die Schneidplatte 11, wenn sie auf
dem Fräser montiert und gebraucht wird, keine kriti-
sche Zone auf, weder im Bereich der ersten Schneid-
kante 13, die durch das Zentrum oder in Nähe des
Zentrums verläuft, was dazu führt, daß sie selbst in
oder in der Nähe einer Radialebene ist, noch im Be-
reich der zweiten Schneidkante 14, von der die kri-
tische Zone 14' entfernt worden ist.

Daher wird man, sei es für die eine oder für die
andere Schneidkante, die geeignetere und vor-
teilhafte Schneidengeometrie anwenden können.

Darüber hinaus ist zu bemerken, daß die entfernte
Zone 14' der zweiten Schneidkante 14 benachbart der
Fräserachse im Spitzenbereich der Schneidplatte
nicht nur nicht schädliche Auswirkungen auf die Be-
arbeitung hat (tatsächlich ist in der Umgebung der
Drehachse des Fräasers das Material, das entfernt
wird, nur wenig, da es der Kreisumfang eines kleinen
Durchmessers ist), sondern auch insofern von Vor-
teil ist, weil bei Vorhandensein eines Rücksprungs
(14') mehr Raum zur Spanabweisung zur Verfügung
stehen wird. In dieser Zone wird der Span tat-

03.03.94

15.12.93

sächlich nur das Produkt der ersten Schneidkante 13
sein.

9319374

15.12.93

Ansprüche

- 5 1. Schneidplatte für einen zweischneidigen, mit einer
einzelnen Schneidplatte mit zwei radiusgeformten
Schneidkanten versehenen, teilweise sphärisch
schneidenden Bohrfräser, bei dem die Schneidplatte
auf einem Fräserkörper versetzt montiert ist und
10 zwei gegenüberliegende Schneidkanten (13, 14)
jedoch nicht symmetrische rittlings zu einer
Mittellebene des Fräserkörpers angeordnet aufweist,
mit einer ersten Schneidkante 13, die eine Ra-
dialebene durchschreitet oder in deren Nachbar-
15 schaft verläuft, während die zweite Schneidkante
14 sich in einem Abstand von einem Teil der
Radialebene befindet,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer Spitzenzone 16 die erste Schneid-
20 kante 13 sich bis in die Nähe der Drehachse des
Fräasers erstreckt, und die zweite Schneidkante 14
durch Entfernung von einem Schneidkantenteil 14'
benachbart der Drehachse gekürzt ist.
- 25 2. Schneidplatte nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
einen Rücksprung oder eine Stufe 14', die in die
Spitzenzone 16 der Schneidplatte eingearbeitet
ist, um die zweite Schneidkante 14 bezogen auf die
30 erste Schneidkante 13 zu unterbrechen und zu
definieren, derart, daß im Bereich dieser Zone nur
die erste Schneidkante für die Spanentfernung mit
dem Fräser bei der Werkstückbearbeitung im Einsatz
ist.

35

9319374

03.03.94

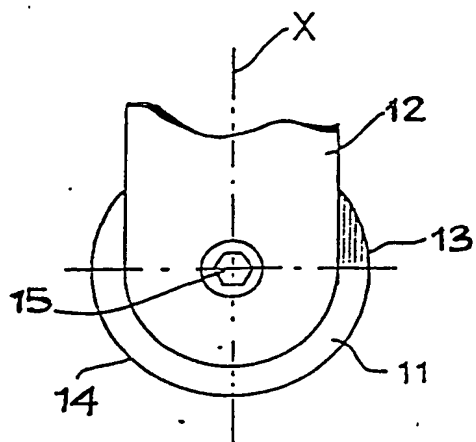


Fig. 4

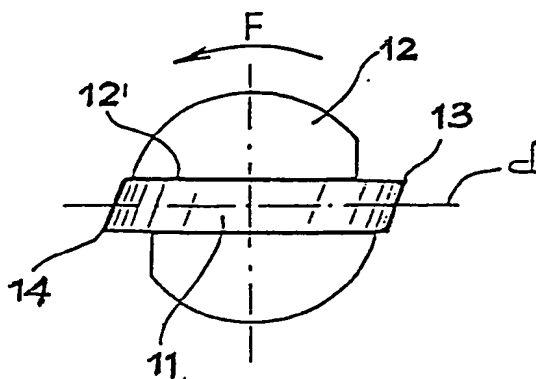


Fig. 5

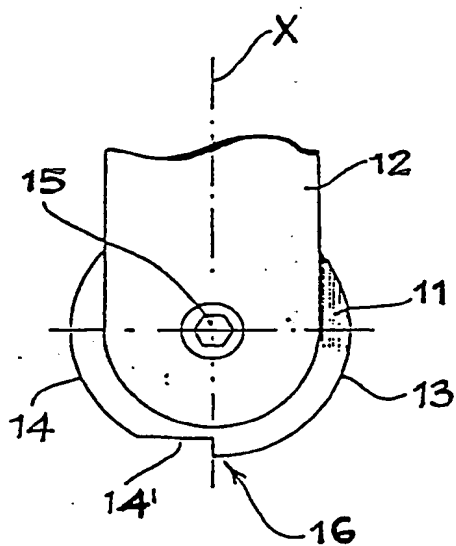


Fig. 2

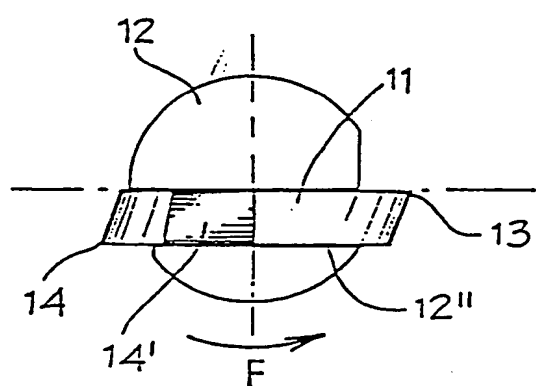


Fig. 1

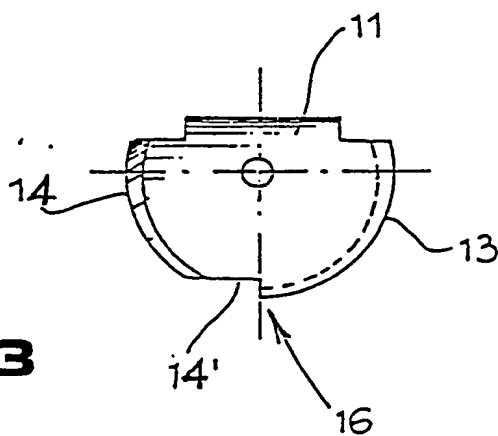


Fig. 3

9319374

THIS PAGE BLANK (USPTO)